

## Занятие семинарского типа № 4

**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Структура биотехнологического производства.

### ВОПРОСЫ, РАЗБИРАЕМЫЕ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Концепции обеспечения качества биотехнологической продукции: GLP, GCP, GMP.
2. Отличительные особенности биотехнологического производства.
3. Структурная организация промышленного биотехнологического производства. Характеристика.
4. Питательные среды: классификация, составные компоненты и их значение, технология приготовления.
5. Подготовка посевного материала в промышленном биотехнологическом производстве. Характеристика.
6. Принципы оснащения биопроизводств. Биореактор: понятие, классификации, характеристика.
7. Ферментация: определение, виды, сущность и аппаратное оформление стадии.
8. Системы биореактора: перемешивания и аэрации, теплообмена, пеногашения, стерилизации.
9. Этапы постферментационной стадии биотехнологического производства. Характеристика.
10. Направления и параметры контроля в биотехнологическом производстве.
11. Биологическая очистка сточных вод. Виды. Характеристика.
12. Биологическая утилизация газовых выбросов. Характеристика.
13. Биологическая переработка твердых отходов. Характеристика.

### ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

Основная литература	
1.	Орехов С. Н. Фармацевтическая биотехнология [Текст] : рук. к практ. занятиям : учеб. пособие для вузов по спец. 060108.65 "Фармация" по дисциплине "Биотехнология" / С. Н. Орехов ; под ред. В. А. Быкова, А. В. Катлинского ; Минобрнауки РФ. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 381, [3] с. : ил.
2.	Фармацевтическая биотехнология [Электронный ресурс] / Орехов С.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424995.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424995.html</a>
3.	Сазыкин Ю. О. Биотехнология [Текст] : учеб. пособие по спец. 060108 (040500) "Фармация" / Ю. О. Сазыкин, С. Н. Орехов, И. И. Чакалева ; под ред. А. В. Катлинского. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 253, [2] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование) (Медицина).
4.	Фармацевтическая биотехнология: рук. к практ. занятиям [Электронный ресурс] / С.Н. Орехов [и др.] ; под ред. А.В. Катлинского. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434352.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434352.html</a>
Дополнительная литература	
1.	Биохимия [Электронный ресурс] : рук. к практ. занятиям / ; [авт. кол.: Н. Н. Чернов, Т. Т. Берёзов, С. С. Буробина и др.] ; под ред. Н. Н. Чернова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 234 с.: ил. - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>

2.	Симонян А. В. Терминологический словарь по фармацевтической технологии [Текст] : учеб. пособие для спец. 06031 (060108)65 - Фармация / А. В. Симонян ; ВолгГМУ Минздрава РФ. - 3-е изд., доп. и перераб. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2013. - 259, [1] с..
3.	Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 768 с.: ил. – Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>

### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. [http://www.cellbiol.ru/book/molekulyarnaya\\_biologiya](http://www.cellbiol.ru/book/molekulyarnaya_biologiya) – раздел о совокупности биологических наук, изучающих механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации, строение и функции нерегулярных биополимеров (белков и нуклеиновых кислот)

2. <http://biomolecula.ru/> - Биомолекула – сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии

3. <http://humbio.ru/humbio/biochem/000b6185.htm> – База знаний по биологии человека. Биохимия

4. [www.remedium.ru](http://www.remedium.ru) – информационно-аналитическое издание, посвященное изучению фармацевтического рынка лекарственных средств

5. [www.medlinks.ru](http://www.medlinks.ru) – информационно-аналитическое издание, посвященное важнейшим направлениям здравоохранения, в том числе, фармации

6. [www.rusvrach.ru](http://www.rusvrach.ru) – сайт научно-практического журнала «Фармация»

7. [www.folium.ru](http://www.folium.ru) – сайт научно-практического журнала «Химико-фармацевтический журнал»

8. <http://www.genetika.ru/journal> – сайт, посвященный различным аспектам биотехнологии, имеющим практическое приложение в области медицины, сельского хозяйства, охраны окружающей среды и промышленной биотехнологии

9. <http://www.biorosinfo.ru> – общество биотехнологов России имени Ю.А. Овчинникова

10. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

11. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) – англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных)